

**(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**



**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. August 2001 (23.08.2001)

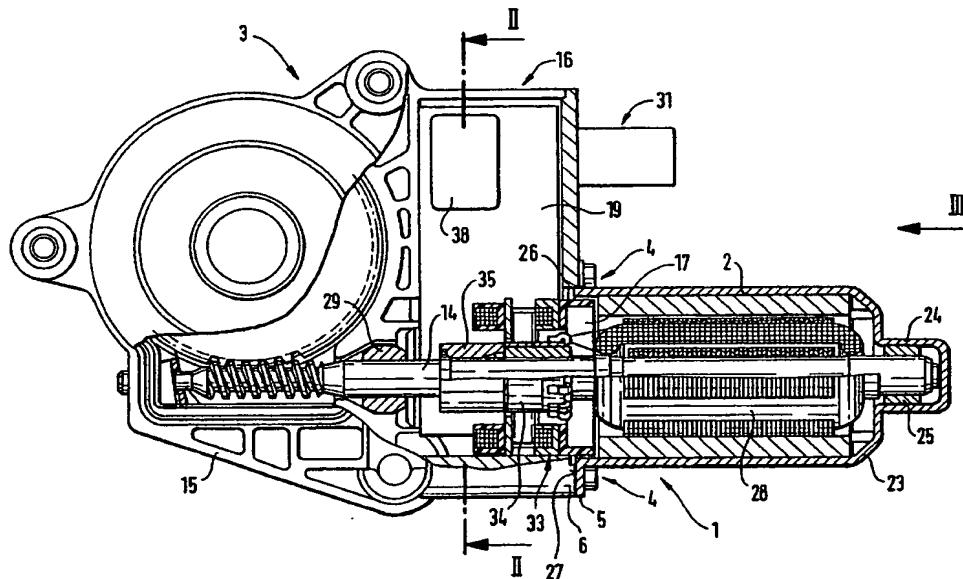
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/61133 A1

| | | |
|---|---|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : | E05F 15/16, H02K 7/116 | (72) Erfinder; und |
| (21) Internationales Aktenzeichen: | PCT/DE00/04040 | (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): HAGER, Martin [DE/DE]; Holzmattweg 9a, D-77830 Bühlertal (DE). HUCK, Thomas [DE/DE]; Fischerstrasse 23, 77836 Rheinmuenster (DE). |
| (22) Internationales Anmeldedatum: | 17. November 2000 (17.11.2000) | (81) Bestimmungsstaaten (<i>national</i>): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW. |
| (25) Einreichungssprache: | Deutsch | (84) Bestimmungsstaaten (<i>regional</i>): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), |
| (26) Veröffentlichungssprache: | Deutsch | |
| (30) Angaben zur Priorität: | 100 19 512.1 19. Februar 2000 (19.02.2000) DE | |
| (71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US</i>): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). | | |

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR HOUSING AND POLE WELL, IN PARTICULAR FOR ELECTRIC WINDOW OR SUNROOF MOTORS

(54) Bezeichnung: MOTORGEHÄUSE UND POLTOPF, INSBESONDRE FÜR FENSTERHEBER- ODER SCHIEBEDACH-MOTOREN



(57) Abstract: The invention relates to a motor housing (1) and a pole-well (2), in particular, for electric window or sunroof motors, with at least one pole-well (2) and a housing (3), enclosing the pole-well, which are connected to each other by connecting elements (4). The pole-well (2) comprises several sockets (5) for the connecting elements (4) and the pole-well-enclosing housing (3) comprises several counter sockets (6), for the connecting elements (4) and different sockets (5) on the pole-well (2) cooperate with the counter sockets (6) on different pole-well-enclosing housings (3), by means of connector elements (4).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Motorgehäuse (1) sowie einen Poltopf (2), insbesondere für Fensterheber- oder Schiebedachmotoren, mit mindestens einem Poltopf (2) und einem den Poltopf abschliessenden Gehäuse (3), die mittels Verbindungselementen (4) miteinander verbunden sind, wobei der Poltopf (2) mehrere Aufnahmen (5) für die Verbindungselemente (4) aufweist, und das den Poltopf abschliessende Gehäuse (3) mehrere Gegenaufnahmen (6) für die Verbindungselemente (4) aufweist und für unterschiedliche, den Poltopf abschliessende Gehäuse (3) unterschiedliche Aufnahmen (5) des Poltopfes (2) mittels Verbindungselementen (4) mit den Gegenaufnahmen (6) zusammenwirken.

5

Motorgehäuse und Poltopf, insbesondere für Fensterheber- oder Schiebedachmotoren

10

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Motorgehäuse und einen Poltopf
15 für einen elektromotorischen Antrieb, insbesondere für Fensterheber- oder Schiebedachmotoren in einem Kraftfahrzeug, nach der Gattung der unabhängigen Ansprüche.

Solche Gehäuse für Fensterhebermotoren oder andere
20 Stellantriebe sind allgemein bekannt, DE-GM 297 02 525.2. Die dort dargestellten Gehäuse weisen im Wesentlichen zwei Teile auf, ein Poltopf aus Metall und ein Getriebegehäuse, das auch aus Metall oder Kunststoff besteht. Bei diesen Motoren befindet sich zwischen Poltopf und Getriebegehäuse
25 meist ein Bürstenhalter aus Kunststoff, der auch als Dichtung dient. An diesem Bürstenhalter ragt aus dem Motor heraus ein integrierter Stecker mit einer Kabeldurchführung für die Stromversorgung des Motors. Die beiden Gehäuseteile sind derart miteinander verbunden, daß der Steckerabgang zwischen zwei Schraubverbindungen ungestört herausragt. Das Gehäuse ist so konstruiert, daß der Bürstenhalter mit dem Steckerabgang um 180° gedreht und die Motorstromversorgung von rechts oder links zugeführt werden kann. Eine Leiterplatte findet hier aber keinen Platz im Gehäuse.

35

Bei einer anderen Ausführung des Motors mit integrierter Elektronik EP 0 474 904 B1 und integriertem Elektronikgehäuse befindet sich der Bürstenhalter auf einer Leiterplatte, die parallel zur Motorwelle angeordnet ist. Die Leiterplatte ist parallel zur Motorwelle, seitlich an dieser vorbei zu einem Elektronikstecker herausgeführt. Dabei kann es aber zu einer Kollision der Leiterplatte mit einer der Schraubverbindungen zwischen Poltopf und Getriebegehäuse kommen. Dieses Problem wird hier umgangen, indem die Leiterplatte am Ort der Gehäuseverschraubung sehr schmal, als Hals ausgeführt und an der Verschraubung von Poltopf und Getriebegehäuse vorbei geführt wird. Diese Form der Leiterplatte ist aber recht aufwendig in der Fertigung und stellt eine starke Einschränkung für die Bestückung der Leiterplatte mit großflächigeren Bauelementen dar. Ein weiterer Nachteil dieser Lösung ist, daß für verschiedene Gehäusetypen immer auch verschiedene Poltöpfe mit verschiedenen Anordnungen der Aufnahmen gefertigt werden müssen, was ungünstig für die Fertigung und insgesamt sehr kostenintensiv ist. Bei der Wahl eines Poltopfes mit drei Aufnahmen wäre das Vertauschen des Steckers beim Motor ohne Elektronik nicht mehr möglich. Dies wird aber als deutlicher Nachteil empfunden. Außerdem ist es notwendig, für verschiedene Motorausführungen, wenn beispielsweise aus späteren Platzgründen die Leiterplatte auf der anderen Seite des Motors herausgeführt werden muß, komplett neue Gehäuseeinzelteile zu konstruieren, bei denen gerade die Verschraubungspunkte zwischen Poltopf und Getriebegehäuse so gelegt sind, daß die Leiterplatte auf dieser Seite herausführbar ist.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß ein universeller Poltopf geschaffen ist, der mit verschiedenen Getriebe- und Elektronikgehäuse zu verschiedene Motorgehäuse 5 zusammengefügt werden kann. Eine dadurch mögliche modulare Produktionstechnik hat enorme Vorteile. Das teuerste Gehäuseteil, der Poltopf, kann in sehr hoher Stückzahl produziert werden, die zugehörigen billigeren Gehäuseteile für Getriebe, Elektronik und Stecker können je nach 10 Anforderung des Motorgehäuses günstig variiert werden, ohne die Funktionalität der verschiedenen Motorgehäusetypen einzuschränken. Außerdem lässt sich die gewohnte hohe Verbindungsfestigkeit auch bei unterschiedlichen Konstellationen erreichen, da - wie üblich- vier 15 Verbindungspunkte verwendet werden können.

Durch die in den Unteransprüchen ausgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung nach dem Hauptanspruch möglich. Weist der Poltopf mindestens eine 20 Aufnahme mehr auf, als das den Poltopf abschließende Gehäuse und ist eine Aufnahme und/oder Gegenaufnahme nicht besetzt, erhält man eine großes Maß an Flexibilität, die Poltöpfe mit verschiedenen Gehäuseteilen zu kombinieren. Durch das nichtbesetzten von Aufnahmen und /oder Gegenaufnahmen kann 25 man diesen ausgesparten Raum gezielt für unterschiedliche Spezifikationen der unterschiedlichen Gehäuse nutzen.

Die Anordnung der Aufnahmen in den Eckpunkten eines Rechtecks hat den Vorteil, der Kompatibilität mit jetzigen 30 gängigen Getriebegehäusen. Diese Pöltöpfe können auch für Stellmotoren ohne Elektronik eingesetzt werden. Liegt eine fünfte Aufnahme auf einer kurzen Seite des Rechtecks, wird die Gesamtbreite des Motorgehäuses dadurch nicht vergrößert, was für dessen Einbau in Kraftfahrzeugdächern und -türen 35 wichtig ist. Außerdem kann diese fünfte Aufnahme dann die

Kräfte von zwei naheliegenden wahlweise unbesetzten Aufnahmen besser aufnehmen.

Bei einem Poltopf mit fünf Aufnahmen für einen Motor ohne Elektronik kann der Steckerhals wahlweise links und rechts angeordnet werden. Dies wird ermöglicht durch die Bestückung der vier Aufnahmen in den Ecken des Rechtecks, die punktsymmetrisch zur Motorwelle angeordnet sind. Das bedeutet einen großen Gewinn an Flexibilität für den Einbau und die Verkabelung der Motoren. Durch Verwendung einer sechsten Aufnahme wird die Verbindungsfestigkeit des Motorgehäuses noch gesteigert, ohne das Motorgehäuse zu verbreitern. Bei dieser Lösung wird die Form und Länge des Steckerhalses der Lage der sechsten Aufnahme angepaßt.

15

Ist das den Poltopf abschließende Gehäuse ein Getriebegehäuse und ist dazwischen ein Bürstenhalter mit Anschlußstecker befestigt, kann das Motorgehäuse völlig identisch zu bisher üblichen Motoren eingesetzt werden. Vorteilhaft ist die Positionierung der fünften Aufnahme gegenüber des Steckers, weil dadurch keine baulichen Änderungen für den Steckerhals notwendig sind.

20

Zusätzlich kann derselbe Poltopf auch für Motoren mit Elektronik eingesetzt werden, ohne eine optimale Anordnung der Leiterplatte zu behindern. Durch das Nichtbesetzen einer Aufnahme in der Ecke des Rechtecks, kann die Leiterplatte im Motor mit Elektronik parallel zur abgeflachten Getriebegehäusewand parallel zur langen Seite des Rechtecks verlaufen, ohne durch eines der Verbindungselemente, die sonst in allen vier Ecken des rechteckförmigen Poltopfflansches angebracht sind, behindert zu werden. Ein Vorteil dieser Einbauweise der Leiterplatte ist die Möglichkeit größere elektronische Bauteile, z.B. Relais, auf der Leiterplatte unterzubringen, ohne von der Gehäusewand

25

30

35

eingeschränkt zu sein. Außerdem vereinfacht sich die Montage der Leiterplatte durch deren parallel Ausrichtung zur Gehäusewand.

- 5 Durch die Verschraubung weiterer optionaler, unsymmetrisch angeordneten Aufnahmen läßt sich die Festigkeit gegenüber einer Verschraubung mit drei Verschraubungspunkten erhöhen. Dabei ist von Vorteil, daß sich die bauliche Breite des Motors, die der kurzen Seite des genannten Rechtecks entspricht, dadurch nicht vergrößert. Die Lage der fünften 10 Aufnahme neben der unbesetzten Aufnahme gewährleistet, daß sich die Verbindungsfestigkeit durch die unbesetzte Aufnahme nicht verschlechtert.
- 15 Die Kompatibilität des Poltopfes zu den abschließenden Gehäusen für nur einen Stecker aufweisende Motoren, für Motoren mit vorgesehenem Elektronikeinschubmodul und Motoren mit integrierter Elektronik machen die Produktion unabhängig von einem eventuell schnellen Wandel 20 des Marktes in Richtung integrierte Elektronik. Dem derzeit noch bestehenden Bedarf an rein mechanischen Motoren wird dadurch Rechnung getragen, daß die für dieses Produkt wichtige Option, die wahlweise Anordnung des Steckers für die Stromzufuhr links oder rechts, gewährleistet ist.
- 25 Eine solche Lösung für das Motorgehäuse mit nur einem Typ von Poltopf mit fünf oder sechs Aufnahmen für alle Motortypen ist natürlich sehr kosten- und produktionsgünstig.
- 30

Zeichnung

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

5 Es zeigen Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines Motorgehäuses im Schnitt, die Figuren 2a und 2b jeweils eine Ansicht bekannter Ausführungsvarianten entsprechend einem Schnitt entlang der Linie II-II in Figur 1, die Figuren 3a bis 3c jeweils eine schematische Darstellung verschiedene Ausführungen in Richtung des Pfeiles III in Figur I und Figur 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3.

10

15 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Das in der Figur 1 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt ein erfindungsgemäßes Motorgehäuse 1 mit integrierter Elektronik, insbesondere für Stellantriebe in einem Kraftfahrzeug, wobei sich das Ausführungsbeispiel speziell auf einen Fensterhebermotor bezieht. Das Motorgehäuse 1 umfaßt ein Poltopf 2 und ein den Poltopf 2 abschließendes Gehäuse 3, hier als ein Getriebegehäuse 15 mit einem integrierten Elektronikgehäuse 16 ausgebildet. Der Poltopf 2 besteht aus einem tiefgezogenen, abgeflachten zylindrischen Rohr, an dessen Boden eine Halterung 24 für ein Poltopflager 25 ausgeformt ist. Am anderen Ende des Poltopfes 2 ist ein Flansch 26 ausgeformt, in dem als Aufnahmen 5 Löcher für Verbindungselemente 4, hier als Schrauben ausgeführt, ausgespart sind. Diese Aufnahmen 5 wirken mit auf einem Flansch des Getriebegehäuses 27 angeordneten Gegenaufnahmen 6, hier als Sackgewinde ausgeformt, mittels der Verbindungselemente 4 zusammen, deren Anordnung in Figur 3 näher erläutert wird.

Im Poltopf ist ein Anker 28 angeordnet, der von einer Motorwelle 14 durchdrungen ist, die in dem Poltopflager 25 und in einem Kalottenlager 29 gelagert ist.

- 5 Eine Leiterplatte 19 mit Elektronikbauteilen und integriertem Elektronikstecker 31 ist parallel zur Motorwelle 14 angeordnet und wird unter dieser vorbeigeführt. Bei dieser Anordnung einer rechteckigen Leiterplatte 19 erstreckt sich deren Breite über den Bereich eines Kollektors 34 und eines auf der Motorwelle 14 befestigten Ringmagneten 35. Dazu ist der Poltopf 2 so kurz, daß er den Kollektor 35 nicht umfaßt. Zwei Bürsten 33 mit Anschlüsse für die Stromversorgung werden von einem separaten Bauteil 17 gehalten, das zwischen dem Poltopf 2 und das den Poltopf abschließende Gehäuse 3 eingespannt ist. Dieses Bauteil 17 dient gleichzeitig als planar ausgeformte Dichtung zwischen den beiden Flanschen 26 und 27 des Poltopfes 2 und das den Poltopf 2 abschließende Gehäuses 3. Es ragt mit den Bürsten 33 über die Flansche 26 und 27 hinaus zum Kollektor 34 hin. Die im Bereich des Ringmagneten 35 breite rechteckige Leiterplatte 19 kann in unmittelbarer Nähe zum Ringmagneten 35 großflächigere Sensoren 37 oder andere elektronische Bauteile unterbringen.
- 25 In Figur 2a ist in einem Schnitt dargestellt, wie in einem herkömmlichen Motorgehäuse mit üblichen vier Aufnahmen 5 eine Leiterplatte 19 eingebracht werden kann. Die Leiterplatte 19 trägt eine Sensoreinrichtung 37 und muß deshalb im Bereich der Ankerwelle 14 in deren unmittelbaren Nähe angeordnete sein. Vom Bereich der Ankerwelle 14 aus erstreckt sich die Leiterplatte 19 in das Elektronikgehäuse 16 und muß hierfür an zu liegen, was den Platz für hier angeordnete größere Bauteile, wie Relais 38 einschränkt und die Montage der Leiterplatte 19 erschwert.

Um diesen Nachteil zu beheben wurde in einer anderen bekannten Lösung nach Figur 2b die Anzahl der Aufnahmen 5 reduziert, wodurch die Leiterplatte 19 parallel entlang einer Längsseite 7 des Elektronikgehäuses 16 geführt werden kann, ohne eine Aufnahme 5 zu queren. Durch die Reduzierung der Anzahl der Aufnahmen kann aber die Festigkeit und Sicherheit der Verbindung von Poltopf 2 und Getriebegehäuse 15 unter einen tolerierbaren Wert fallen.

Die Figuren 3a bis 3c zeigen schematisch die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten eines Poltopfes 2 mit fünf Aufnahmen 5. Dabei sind vier der fünf Aufnahmen 5 in den Ecken 9 eines Rechtecks 8 angeordnet. Das Rechteck 8 hat lange Seiten 10 und kurze Seiten 11. Der Poltopf 2 und das Getriebegehäuse 15 besitzen abgeflachte Gehäusewände 36, die parallel zu den langen Seiten 10 des Rechtecks verlaufen. Auf einer der kurzen Seiten 11 des Rechtecks 8 ist eine fünfte Aufnahme 12 angeordnet. Die Aufnahmen 5 des Poltopfes 2 sind hier als Aussparungen im Poltopfflansch 26 derart ausgebildet, daß ausgehend von einer kreisförmigen Flanschfläche nach außen gebogene Blechlaschen 39 angeformt sind (Figur 3b). Die exakte Form und Ausmaße dieser Blechlaschen 39 können verschieden ausgestaltet sein.

Figur 3a zeigt nun die Anordnung des Poltopfes 2 auf einem Getriebegehäuse 15 ohne Elektronik. Die vier Aufnahmen 5 in den Ecken 9 des Rechtecks 8 sind mit Verbindungselementen 4 belegt, die fünfte Aufnahme 12 ist verbindungselementefrei. Ein zweipolige Stecker 18 für die Motorstromversorgung, der als Fortsatz des Bauteils 17 ausgebildet ist, ragt auf der linken Seite der Abbildung, gegenüber der fünften Aufnahme 12, zwischen zwei Verbindungselementen 4 heraus. Der Stecker 18 weist hier Buchsen für die korrespondierenden Steckfahnen des Anschlußkabels auf. Es könnten aber auch die Steckfahnen auf dem Bauteil 17 montiert sein.

Figur 3b zeigt eine zweite mögliche Position des Steckers 18 bei gleichem Pol- und Getriebegehäuse 2 und 15. Das Bauteil 17 mit dem Stecker 18 und dem Poltopf 2 sind gegenüber der Figur 3a um 180° gedreht, so daß der Stecker 18 nach rechts weist. Dies ist möglich, weil die vier Aufnahmen 5 in den Ecken 9 des Rechtecks 8 punktsymmetrisch zur Motorwelle 14 angeordnet sind.

Figur 3c zeigt denselben Poltopf 2 in Verbindung mit einem Getriebegehäuse 15 mit integriertem Elektronikgehäuse 16. Auf der rechten Seite sitzt auf dem Elektronikgehäuse 16 ein mehrpoliger Elektronikstecker 31, der mit der Leiterplatte 19 verbunden ist. Es sind nur drei Aufnahmen 5 besetzt. Die Leiterplatte 19 verläuft parallel entlang der abgeflachten Gehäusewand 36 und quert einen Bereich 20 einer unbesetzten Aufnahme 21. Dieser Bereich 20 ist derart definiert, daß für den Fall einer Belegung mit einem Verbindungselement 4 dessen Berührung mit der Leiterplatte 19 oder der darauf befindlichen Bauteile nicht sicher ausgeschlossen werden kann. Die fünfte Aufnahme 12, in diesem Fall mit einem Verbindungselement besetzt, liegt neben der unbesetzten Aufnahme 21, d.h. außerhalb des Bereichs 20. Die exakte Lage der fünften Aufnahme 12, ob also genau auf der kurzen Rechteckseite 11 oder exakt mittig auf dieser, ist dabei nicht von Bedeutung. Hier kann auch eine weitere Aufnahme 22 in der Ecke 9 des Rechtecks 8 gegenüber der Leiterplatte 19 belegt werden, um die Verbindungsfestigkeit des Motorgehäuses 1 zu erhöhen.

Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel in der schematischen Darstellung gemäß Figur 3. Der Flansch 26 des Poltopfes 2 besitzt hierbei eine sechste Aufnahme 13 gegenüber der fünften Aufnahme 12. Dies hat den Vorteil zusätzlicher Verbindungsfestigkeit des Motorgehäuses.

- 10 -

Zwischen Flansch 26 und Stecker 18 befindet sich ein
Steckerhals 40 als Teil des Bauteils 17, das hierzu
entsprechend verlängert ist. Auch dieses
5 Ausführungsbeispiel, denkbar mit noch weiteren zusätzlichen
Aufnahmen 5, ist universal für verschiedene den Poltopf
abschließende Gehäuse 3 verwendbar.

5

Ansprüche

10

1. Motorgehäuse (1), insbesondere für Fensterheber- oder Schiebedachmotoren, mit mindestens einem Poltopf (2) und einem den Poltopf abschließenden Gehäuse (3), die mittels Verbindungselementen (4) miteinander verbunden sind,

15

dadurch gekennzeichnet, daß der Poltopf (2) mehrere Aufnahmen (5) für die Verbindungselemente (4) aufweist, daß das den Poltopf abschließende Gehäuse (3) mehrere Gegenaufnahmen (6) für die Verbindungselemente (4) aufweist und daß für unterschiedliche, den Poltopf abschließende

20

Gehäuse (3) unterschiedliche Aufnahmen (5) des Poltopfes (2) mittels Verbindungselementen (4) mit den Gegenaufnahmen (6) zusammenwirken.

2. Motorgehäuse (1) nach Anspruch 1, dadurch

25

gekennzeichnet, daß der Poltopf (2) mindestens eine Aufnahme (5) mehr aufweist als das den Poltopf abschließende Gehäuse (3) Gegenaufnahmen (6) aufweist.

3. Motorgehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

30

dadurch gekennzeichnet, daß bei zusammengebautem Poltopf (2) und den Poltopf abschließenden Gehäuse (3) mindestens eine Aufnahme (5) und/oder eine Gegenaufnahme (6) verbindungselementefrei ist.

4. Motorgehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Poltopf (2) fünf Aufnahmen
(5) aufweist von denen vier Aufnahmen (5) die Eckpunkte (9)
eines Rechtecks (8) bilden.

5
5. Motorgehäuse (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß das Rechteck (8) lange (10) und kurze (11) Seiten
aufweist und daß die fünfte Aufnahme (12) im Bereich einer
kurzen Rechteckseite (11) angeordnet ist.

10
6. Motorgehäuse (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß am Poltopf (2) eine sechste
Aufnahme (13) der fünften (12) gegenüberliegend angeordnet
15 ist.

7. Motorgehäuse (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die vier Aufnahmen (5), die die
Eckpunkte (9) des Rechtecks (8) bilden, punktsymmetrisch zu
20 einer im Motorgehäuse (1) angeordneten Motorwelle (14)
angeordnet sind.

8. Motorgehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das den Poltopf (2)
25 abschließende Gehäuse ein Getriebegehäuse (15) ist.

9. Motorgehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß das den Poltopf abschließende
Gehäuse (3) eine Elektronik (16) aufnimmt.

30
10. Motorgehäuse (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Poltopf (2) und dem

den Poltopf abschließenden Gehäuse (3) ein einen Stecker (18) aufweisendes Bauteil (17) eingebracht ist.

5 11. Motorgehäuse (1) nach Anspruch 4 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die fünfte Aufnahme (12) gegenüber dem Stecker (18) angeordnet ist.

10 12. Motorgehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Leiterplatte (19) im den Poltopf abschließenden Gehäuse (3) angeordnet ist und die Leiterplatte (19) parallel entlang der langen Seite (10) des Rechtecks (8) geführt ist und dabei den Bereich (20) einer unbesetzten Aufnahme (21) quert.

15 13. Motorgehäuse (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die auf einer kurzen Seite (11) des Rechtecks (8) angeordnete fünfte Aufnahme (12) neben der unbesetzten Aufnahme (21) liegt und mit einer Gegenaufnahme (6) mittels eines Verbindungselements (4) verbunden ist.

20 14. Motorgehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (4) Schrauben, Nieten oder Preßstifte sind.

25 15. Poltopf (23) mit einem Flansch (26) an mindestens einem offenen Ende und angeformten Aufnahmen (5) an diesem Flansch (26), insbesondere für den Einsatz für Motorgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens fünf Aufnahmen (5), von denen vier Aufnahmen (5) 30 die Eckpunkte (9) eines Rechtecks (8) bilden.

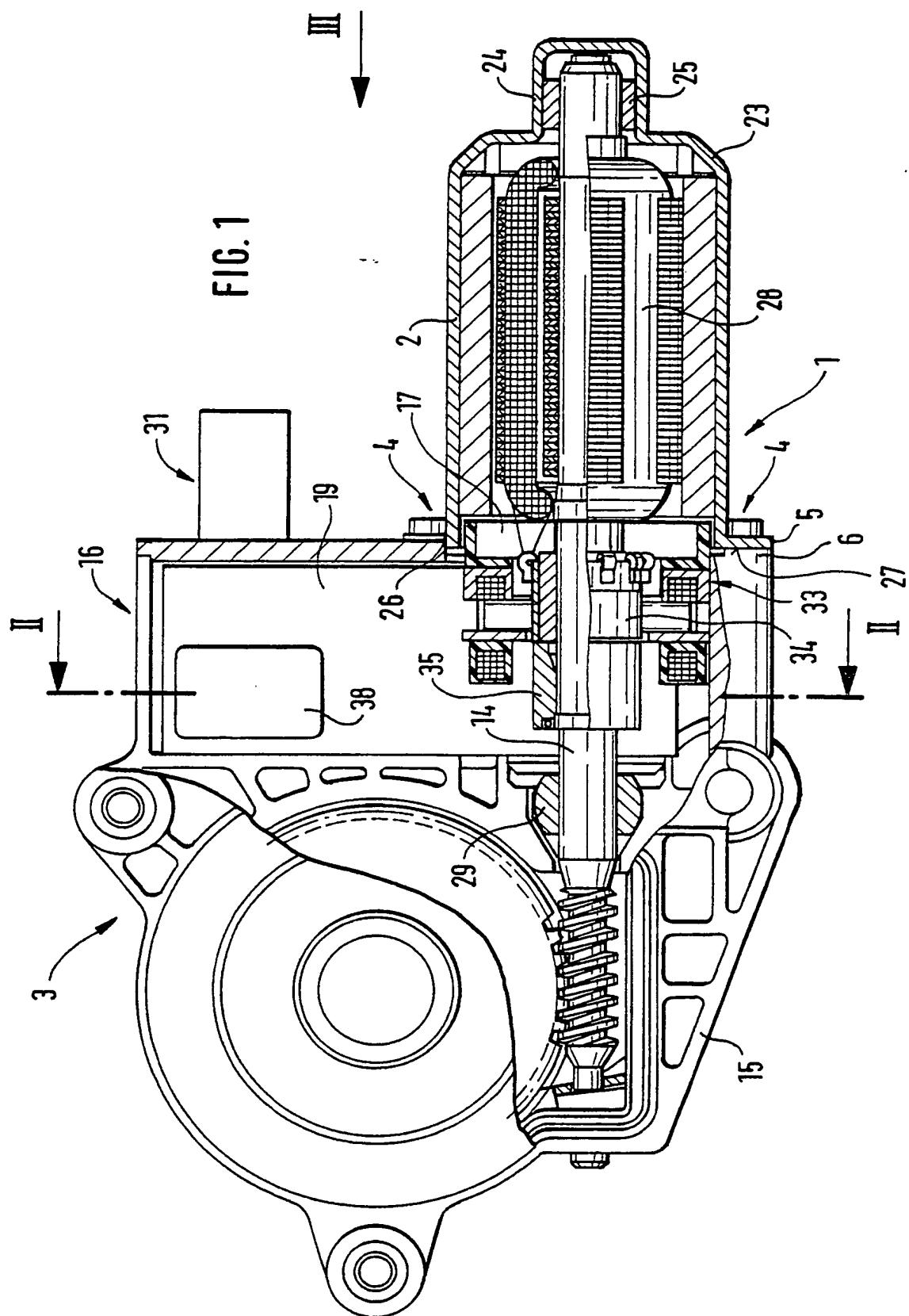
16. Poltopf (23) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Rechteck (8) lange und kurze Seiten (10,11) aufweist und daß die fünfte Aufnahme (12) im Bereich einer kurzen Rechteckseite (11) angeordnet ist.

5

17. Poltopf (23) nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß am Poltopf (2) eine sechste Aufnahme (13) der fünften (12) gegenüberliegend angeordnet ist.

10

1/4



2/4

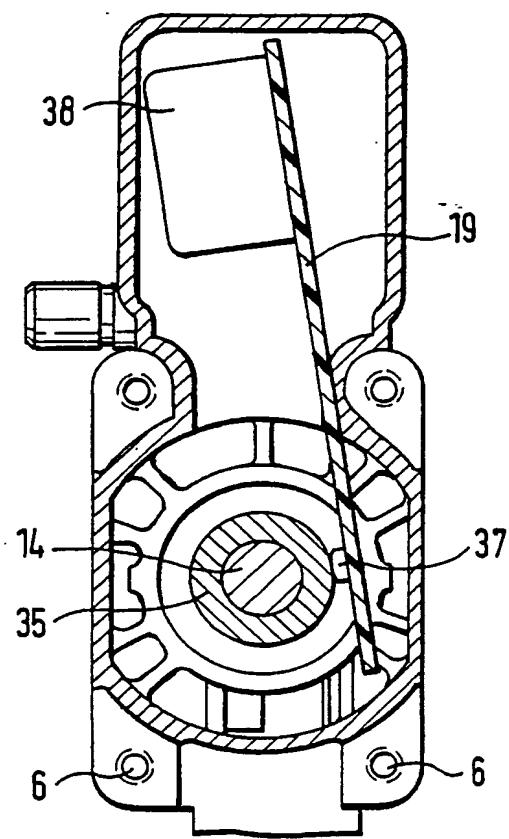


FIG. 2a

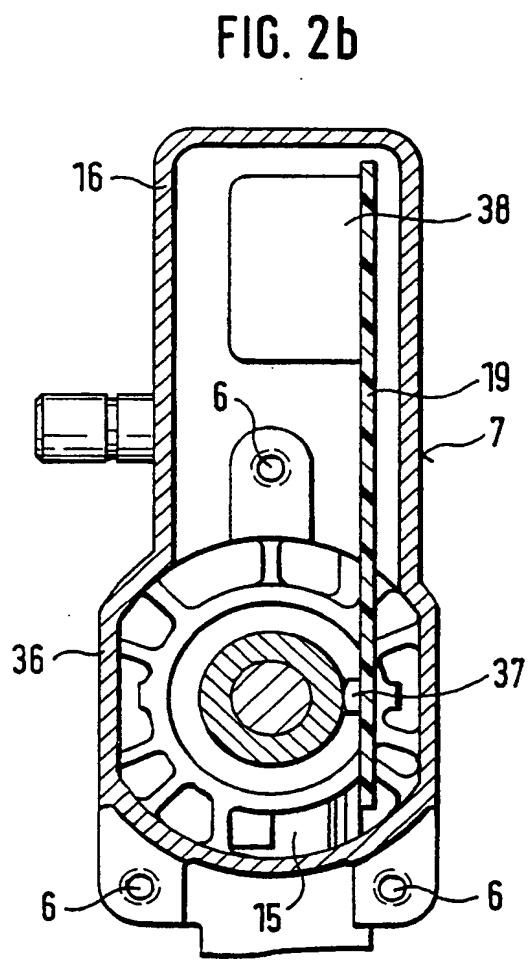


FIG. 2b

3/4

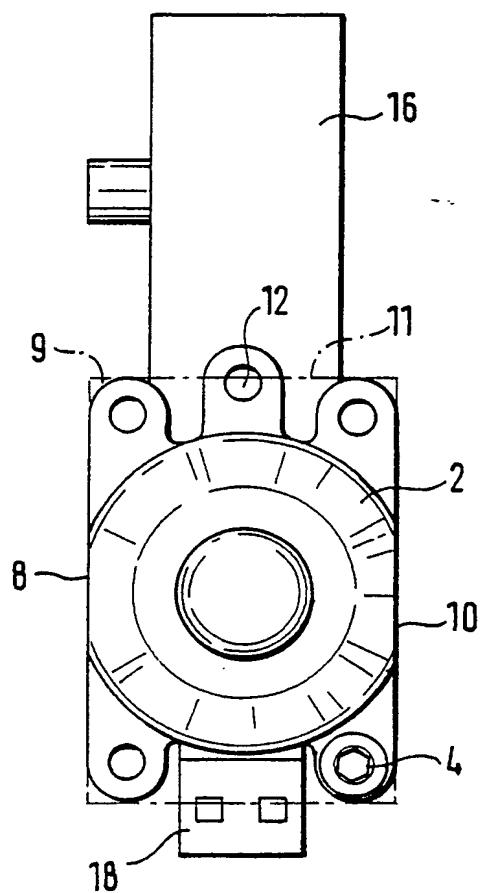


FIG. 3a

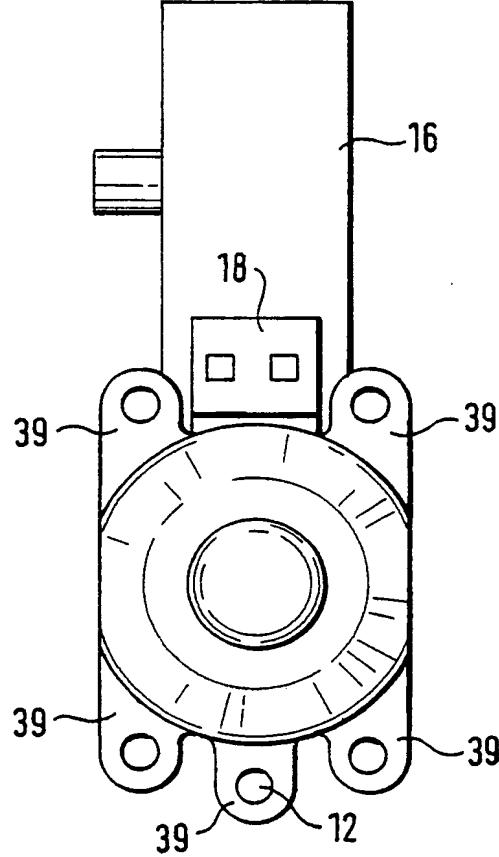


FIG. 3b

4/4

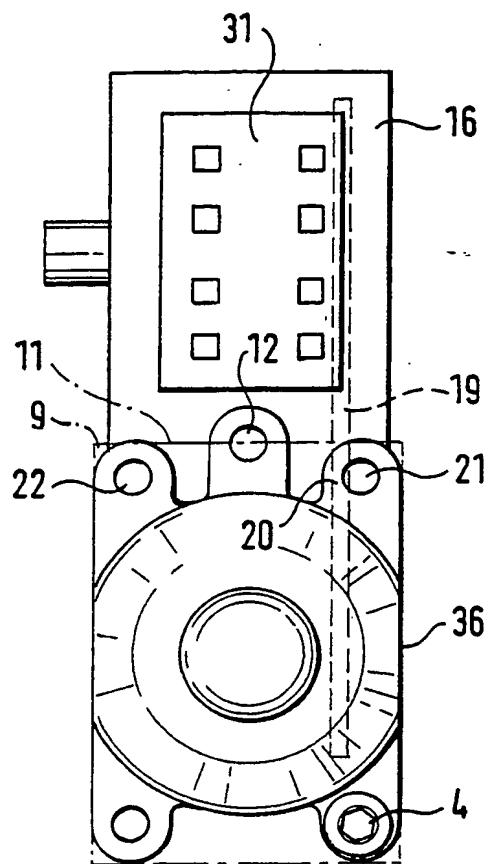
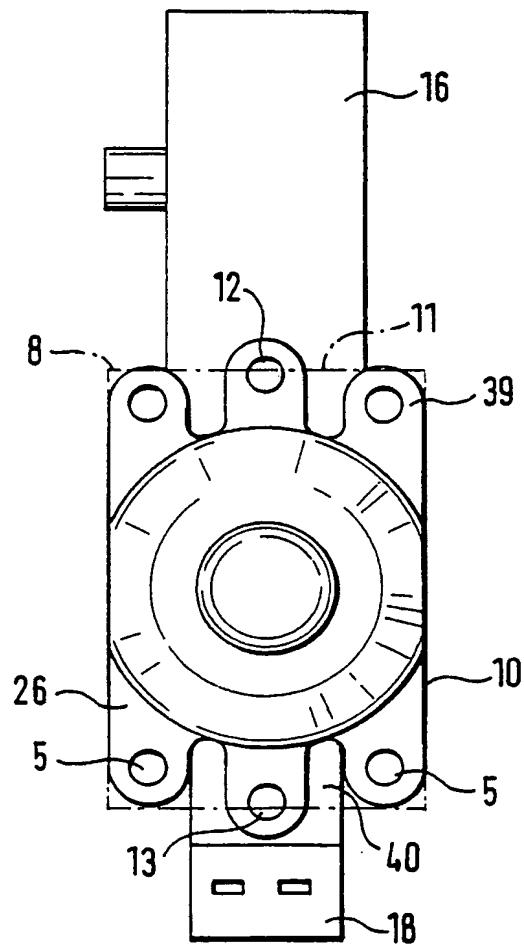


FIG. 3c

FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 00/04040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E05F15/16 H02K7/116

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E05F H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| A | DE 297 02 525 U (BOSCH GMBH ROBERT) 10 June 1998 (1998-06-10) cited in the application the whole document ----- | 1,15 |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

19 April 2001

26/04/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Kessel, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/E 00/04040

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|-----------|------------------|
| DE 29702525 U | 10-06-1998 | BR | 9800621 A | 28-03-2000 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
DE 00/04040

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E05F15/16 H02K7/116

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 E05F H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | DE 297 02 525 U (BOSCH GMBH ROBERT) 10. Juni 1998 (1998-06-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- | 1,15 |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

*& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Rechercheberichts

19. April 2001

26/04/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Kessel, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04040

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|---|--|
| DE 29702525 U | 10-06-1998 | BR 9800621 A ES 1039510 U JP 10229662 A | 28-03-2000 16-12-1998 25-08-1998 |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.